

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-106375

(P2000-106375A)

(43) 公開日 平成12年4月11日 (2000.4.11)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

テマコード (参考)

H 0 1 L 21/56

H 0 1 L 21/56

E 4 M 1 0 9

23/28

23/28

E 5 F 0 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号

特願平10-273530

(22) 出願日

平成10年9月28日 (1998.9.28)

(71) 出願人 000001889

三洋電機株式会社

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

(72) 発明者 茂木 昌巳

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三

洋電機株式会社内

(74) 代理人 100076794

弁護士 安富 耕二 (外1名)

Fターム (参考) 4M109 AA01 BA03 CA03 DB07 GA02  
GA07

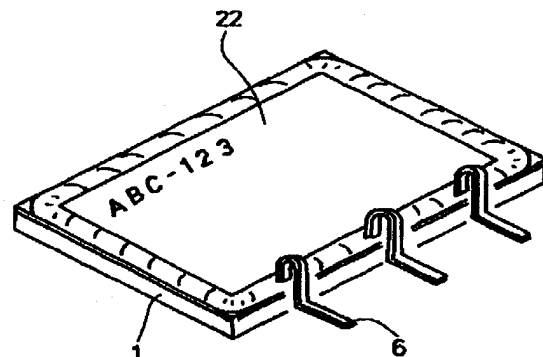
5F061 AA01 BA03 CA03 FA02 GA01

(54) 【発明の名称】 混成集積回路装置の製造方法

(57) 【要約】

【課題】 封止樹脂表面の印刷性、吸引力を維持しながら、混成集積回路基板上を封止する封止方法を簡略化する。

【解決手段】 回路素子5、外部リード6が実装された混成集積回路基板1の上に、補強シート22に熱硬化前の樹脂が一体化されたペレットを載置し、そして熔融硬化する。補強シート22がフラット性を有するため、樹脂20が熔融されて沈下していても、封止部表面はフラット性を保持したまま形成できる。従って印刷も吸引も可能となる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 電子部品が実装され、一側辺に設けられたパッドと固着されたパッドとを有する混成集積回路基板を用意し、

熱硬化前の粉末樹脂が一体化され、表面に補強用シートが設けられたベレットを前記混成集積回路基板に載せ、前記ベレットを構成する粉末樹脂を溶融硬化し、前記混成集積回路基板の実質全域を封止し、前記補強用シートの上に機種名を印刷することを特長とした混成集積回路装置の製造方法。

【請求項2】 電子部品が実装され、一側辺に設けられたパッドと固着されたパッドとを有する混成集積回路基板を用意し、

熱硬化前の粉末樹脂が一体化され、表面に補強用シートが設けられたベレットを載せ、前記ベレットを構成する粉末樹脂を溶融硬化し、前記混成集積回路基板の実質全域を封止し、前記補強用シートの表面を吸引面として活用して実装することを特長とした混成集積回路装置の製造方法。

【請求項3】 前記混成集積回路基板は、前記混成集積回路基板に設けられたパッドから上方に延在する外部リードを有し、

前記ベレットが溶融した際に、混成集積回路基板の周辺に向かうダレ部で前記外部リードを補強した請求項1または請求項2記載の混成集積回路装置の製造方法。

【請求項4】 前記電子部品は、前記混成集積回路基板の打ち抜き面と対向する面に設けられ、前記対向する面で溶融された溶融樹脂は、前記打ち抜き面に発生する突起部を活用して前記樹脂の流れを抑制しながら前記樹脂を硬化することを特徴した請求項3記載の混成集積回路装置の製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、混成集積回路装置の製造方法であり、特にケース材を不要とし、且つ封止された樹脂表面のフラット性を維持できる混成集積回路装置の製造方法に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】まず一般に図5の様な混成集積回路装置があり、これは例えば特公昭61-55247号が詳しい。

【0003】つまり混成集積回路装置は、金属基板1と、この表面に絶縁材料2が被覆され、この上に接着されたCuよりなる導電パターン3、4と、この導電パターン3、4と電気的に接続された半導体素子等の回路素子5と、この導電パターンの一部であるパッド3と半田を介して固着された外部リード6と、この外部リード6と前記回路素子5とを電気的に接続する金属細線7およびこれらをモールドする樹脂8とを有している。

【0004】つまり放熱性が考慮されて基板1の裏面が

露出されているものである。

【0005】製造方法として色々あるが、第1の製造方法は、まず図4に示すように回路素子3、4および外部リード6が取り付けられた金属基板を用意し、図5に示すケース材9を貼り付け、ケース材9と金属基板1で成る空間に樹脂を塗布していた。

【0006】また第2の製造方法は、図4の混成集積回路基板を用意し、これを金型にセットし、金属基板1と金型で成る空間に樹脂を注入して形成していた。

10 【0007】更に第3の製造方法は、図4の金属基板1上に樹脂を塗布するか、または液状の樹脂の中にディップして封止していた。

## 【0008】

【発明が解決しようとする課題】第1の製造方法は、ケース材9を貼り合わせ、樹脂を注入できる空間を用意しなければならず、作業性が悪く、価格も高価になる問題があった。

【0009】第2の製造方法は、リード形状により金型を色々用意しなければならず、これも価格を上昇させる問題があった。

20 【0010】更に第3の製造方法は、第1、第2の製造方法と比べ、手間もかからず價格的にも下げられるが、金属基板1上に実装された回路素子の高低で、樹脂表面に凸凹が形成され、機種名の印刷性が悪い問題があった。また吸引機構の自動機でプリント基板等に実装する場合、樹脂表面の凹凸で混成集積回路装置が吸引できない問題があった。

## 【0011】

30 【課題を解決するための手段】本発明は、前述の課題に鑑みて成され、混成集積回路基板を用意し、熱硬化前の粉末樹脂が一体化され、表面に補強用シートが設けられたベレットを前記混成集積回路基板に載せ、前記ベレットを構成する粉末樹脂を溶融硬化し、前記混成集積回路基板の実質全域を封止し、前記補強用シートの上に機種名を印刷することで解決するものである。

【0012】また補強用シートの表面を吸引面として活用する事で解決するものである。

【0013】ベレットは、補強用シートの上に、熱硬化前の粉末樹脂が一体化されたものであり、溶融すると、樹脂は、混成集積回路基板の全面を覆うように軟化流動する。しかし表面には、補強シートがあるため、平坦性を維持しながら硬化できる。従って製造工程が簡略化でき、コストの低価格化が実現できると共に、印刷性や吸引力も維持できる。

【0014】またベレットが溶融した際に、混成集積回路基板の周辺に向かうダレ部で前記外部リードを補強することで解決するものである。

50 【0015】上方に向かい外部リードが有ると、本来ベレットは、この上にも載置しなければならない。すると外部リードと回路素子のサイズが極端に異なるため、基

板上に溶融された樹脂厚は、大幅に異なってしまう。しかし溶融時に補強シートから融けて発生するダレ部を有効に使い、この部分で外部リードを補強できる。

【0016】更に、前記打ち抜き面に発生する突起部を活用して前記樹脂の流れを抑制しながら前記樹脂を硬化することで解決するものである。

【0017】電子部品を、混成集積回路基板の打ち抜き面と対向する面に設けて、打ち抜きに生ずる突起部で樹脂の流れを止める事ができる。

【0018】

【発明の実施の形態】以下に本発明の実施の形態を図1を参照しながら説明する。

【0019】まず例えばプレスにより打ち抜かれた金属性の混成集積回路基板1がある。この混成集積回路基板1は、Al、CuやFe等が考えられる。

【0020】これらの混成集積回路基板1は、紙面に対して下側からプレスで上に打ち抜かれており、混成集積回路基板1底面の周辺にある角部11は、アールを有している。また混成集積回路基板1上面の周辺にある角部12は、実質全周辺に渡り突起部13が設けられ、混成集積回路基板1の側面には、下側にせん断面、上側には破断面が全周に渡り設けられている。

【0021】この混成集積回路基板1としてAlを採用した場合、その表面は、陽極酸化により酸化物が形成されてもよい。

【0022】また混成集積回路基板1は、導電性を有するため、この上に設けられる導電路3、4との短絡を考慮し全面に絶縁性樹脂2が被着されている。

【0023】また導電パターン3、4は、例えばCuより成るもので、配線、ランド、ボンディング用のパッド、外部リード用の固着パッド等として設けられ、導電ランドにはベアの半導体ICやトランジスタ等のチップ（半導体素子）が設けられる。また配線間にはチップコンデンサ、チップ抵抗および印刷抵抗等の回路素子14が半田や銀ペースト等を介して電氣的に固着され、あるいは印刷抵抗がスクリーン印刷等で形成されている。更には前記チップと配線を電氣的に接続するため、チップ上の電極とボンディング用のパッドとの間には金属細線7が電氣的に接続され、外部リード用の固着パッド20には半田を介して外部リード24が電氣的に接続されている。

【0024】またこれらCuのパターンは、絶縁性のフレキシブルシートに貼り合わされ、このフレキシブルシートが混成集積回路基板に貼り合わされても良い。

【0025】そして、混成集積回路基板1およびこの上に実装された実装部品を封止するために、本発明のポイントとなる封止用の樹脂20が設けられている。

【0026】続いて製造方法を説明する。まずここまでの説明からも明らかなように、図4の如き混成集積回路基板1を用意する。

【0027】次に、図2のようにベレット21を混成集積回路基板の上に配置する。ここでベレット21は、補強用シート22に熱硬化前の粉末状の樹脂23が一体化されたものである。

【0028】補強用シート22は、樹脂23が熱硬化後もフラット性を保持する材質が好ましく、エポキシ含浸のガラス繊維等が好ましい。また薄いガラス基板等でも良い。

【0029】この状態で、例えばヒーターの上に載置し、150度程度にして樹脂23を溶融し、その後熱硬化される。

【0030】この完成図が、図1である。前述した溶融樹脂は、自分自身の自重や補強シートの自重により沈み込み、同時に補強シートの端部T1、T2から混成集積回路基板1の突起部13まで流れ出て、ダレ部24、25を形成する。

【0031】右側のダレ部25は、突起部13まで流れるため、自然に混成集積回路基板1から上方に延在される上向きリード部26は、自然と封止され補強される。

【0032】また上向きリード部26の上方まで封止するためには、図2に於いて、ベレット21の側面と上向きリード部26とを当接させた方がよい。つまり補強シート22の端部T2に近づくにつれてその厚さが増すためである。

【0033】以上の説明で完成された混成集積回路装置を図3に示す。補強シート22がフラット性を有するため、図示の如く印刷性が向上し、機種名等を載せることができる。しかもフラット性を有することから、補強シートに自動機の吸引部を当てて、吸引が可能となり、例えばプリント基板等に自動実装が可能となる。

【0034】また以上の説明では、基板1として金属基板で説明したが、セラミック基板、ガラス基板、プリント基板およびフレキシブル基板等でも良い。

【0035】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、表面に補強用シートが設けられたベレットを前記混成集積回路基板に載せ、前記ベレットを溶融硬化するだけで、簡単に封止する事ができる。

【0036】しかも補強シートがフラット性を有するため、補強用シートの上に機種名を印刷することが可能となる。また補強用シートの表面を吸引面として活用する事ができる。

【0037】またベレットが溶融した際に、混成集積回路基板の周辺に向かうダレ部が形成されるため、外部リードを補強することができる。

【0038】更には、前記打ち抜き面に発生する突起部が活用できるため、溶融時の樹脂の流れを抑制しながら前記樹脂を硬化することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態である混成集積回路装置の



DERWENT-ACC-NO: 2000-335297  
DERWENT-WEEK: 200040  
COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Packaging method of hybrid integrated circuit,  
involves sealing board  
with resin pellet having thermosetting resin powder and  
reinforcement sheet

PATENT-ASSIGNEE: SANYO ELECTRIC CO LTD[SAOL]

PRIORITY-DATA: 1998JP-0273530 (September 28, 1998)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PAGES	PUB-DATE	LANGUAGE
JP 2000106375	004	April 11, 2000	N/A
		H01L 021/56	

A

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DATE	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
JP2000106375A	1998JP-0273530	N/A	September 28, 1998

INT-CL\_(IPC): H01L021/56; H01L023/28

ABSTRACTED-PUB-NO: JP2000106375A

BASIC-ABSTRACT: NOVELTY - Electronic components are  
mounted on the hybrid IC  
board (1) which has external lead (6) on the side. The  
resin pellet (20)  
having flat reinforcing sheet (22), with thermosetting  
resin powder is provided  
on the board covering it completely. The resin pellet  
is sealed by heating and  
the flat powder surface of the reinforcement sheet is  
used for labeling and  
printing.

USE - For packaging hybrid integrated circuit.

ADVANTAGE - Due to flat surface of reinforcement sheet printing of information is simplified. Obviates need for an outer casing. The external lead can be reinforced by sealing resin.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows the sectional view of a sealed IC board.

IC board 1

External lead 6

Resin pellet 20

Flat reinforcing sheet 22

CHOSEN-DRAWING: Dwg.1/5

TITLE-TERMS:

PACKAGE METHOD HYBRID INTEGRATE CIRCUIT SEAL BOARD  
RESIN PELLETT THERMOSETTING  
RESIN POWDER REINFORCED SHEET

DERWENT-CLASS: A85 L03 U11

CPI-CODES: A11-B05; A12-E04; A12-E07C; L04-F05;  
L04-F06;

EPI-CODES: U11-E02A1;

ENHANCED-POLYMER-INDEXING:

Polymer Index [1.1]

018 ; H0328 ; S9999 S1547 S1536 ; S9999 S1514 S1456

Polymer Index [1.2]

018 ; ND07 ; N9999 N7170 N7023 ; Q9999 Q7523 ;  
Q9999 Q7454 Q7330  
; K9892 ; K9483\*R ; K9676\*R ; N9999 N6177\*R

Polymer Index [1.3]

018 ; A999 A419 ; S9999 S1581

SECONDARY-ACC-NO:

CPI Secondary Accession Numbers: C2000-101842

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N2000-252987